

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-059898

(43)Date of publication of application : 07.03.1989

(51)Int.Cl.

H05K 7/20

(21)Application number : 62-215099

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 31.08.1987

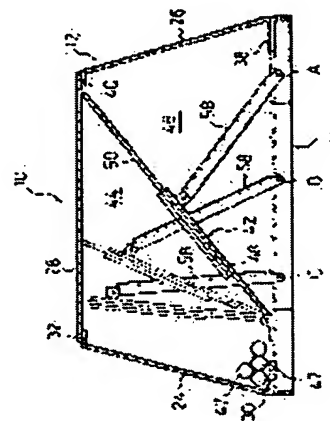
(72)Inventor :  
YOSHIDA ICHIO  
MORITA KATSUYOSHI  
TSURUTA AKIHIKO  
KAKIHARA EIICHI  
OGAWA KOICHI

## (54) CONSTRUCTION OF TOP PART OF CABINET FOR STORING ELECTRONIC EQUIPMENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To change storing capacity according to the number of I/O cables to be stored into duct for I/O cable by allowing a slant plate bifurcating the top part of a cabinet into an upper and lower chambers to be retained at any angle position.

CONSTITUTION: A slant plate 42 is installed within a surrounding body 12 while the inside of the surrounding body 12 is bifurcated into two parts by this slant plate 42, namely an upper chamber 44 and a chamber 46. The upper chamber 44 functions as a duct for I/O cables and the lower chamber 46 functions as a discharge channel for cooling air. Fixation-retention means are provided to fix and retain the slant plate 42 at a specified angle position and the lower edge of an arm member 48 is hinged at point C when the number of I/O cables is small. If the number of I/O cables is larger, the lower edge of the arm member 48 is hinged at point B. Also, if the number of I/O cables to be stored is the maximum, the lower edge of the arm member 48 is hinged at a part point A.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭64-59898

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 05 K 7/20

識別記号

庁内整理番号

G-7373-5F

④ 公開 昭和64年(1989)3月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑬ 発明の名称 電子機器格納用のキャビネットの頂部構造

⑰ 特 願 昭62-215099

⑱ 出 願 昭62(1987)8月31日

⑲ 発 明 者 吉 田 市 男 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 森 田 勝 義 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 鶴 田 昭 彦 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 蛭 原 栄 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外3名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電子機器格納用のキャビネットの頂部構造

## 2. 特許請求の範囲

1. 通信機器等の電子機器の格納に用いられるキャビネットの頂部構造(10)であって、キャビネットの頂部壁上に配置されるようになった包囲体(12)と、この包囲体(12)の内部を上側チャンバ(44)と下側チャンバ(46)とに二分すべく該包囲体(12)の内部に設置された傾斜板(42)とを具備し、前記上側チャンバ(44)を入出力ケーブル用ダクトとして、また前記下側チャンバ(46)を冷却空気用排出通路として利用するキャビネットの頂部構造(10)において、前記傾斜板(42)がその下端部で前記包囲体(12)の底部に対して枢着されて枢動自在とされ、しかもその任意の角度位置において常に前記包囲体(12)の底部とその頂部との間に延在し得るように伸縮自在とされ、前記傾斜板をその任意の角度位置で固定保持するための固定保持手段(58)を具備してな

ることを特徴とするキャビネットの頂部構造。

2. 特許請求の範囲第1項に記載のキャビネットの頂部構造(10)において、前記固定保持手段がアーム部材(58)からなり、このアーム部材(58)が一端で前記包囲体(12)の底部側に対して枢着され、また他端で前記傾斜板(42)に対して枢着されることを特徴とするキャビネットの頂部構造。

3. 特許請求の範囲第2項に記載のキャビネットの頂部構造(10)において、前記包囲体(12)の底部側に対して枢着される前記アーム部材(58)の一端が若脱自在とされ、該一端が前記傾斜板(42)の角度位置の変更に応じて前記包囲体(12)の底部側に対して別の箇所へ枢着されるようになってい

4. 特許請求の範囲第2項に記載のキャビネットの頂部構造(10)において、前記アーム部材が前記傾斜板(42)の角度位置の変更に応じて伸縮自在とされていることを特徴とするキャビネットの頂部構造。

5. 特許請求の範囲第1項に記載のキャビネットの頂部構造(10)において、前記固定保持手段がアーム部材からなり、このアーム部材がその一端で前記包囲体(12)の側壁(24、26)に対して枢着され、またその他端で前記傾斜板(42)に対して枢着されることを特徴とするキャビネットの頂部構造。

6. 特許請求の範囲第5項に記載のキャビネット頂部構造(10)において、前記アーム部材の一端が枢着される前記包囲体(12)の側壁が前記上側チャンバ(44)を形成する側壁部分(24)であることを特徴とするキャビネットの頂部構造。

7. 特許請求の範囲第5項に記載のキャビネットの頂部構造(10)において、前記アーム部材の一端が枢着される前記包囲体(12)の側壁が前記下側チャンバ(46)を形成する側壁部分(26)であることを特徴とするキャビネットの頂部構造。

8. 特許請求の範囲第5項から第7項までのいずれか1項に記載のキャビネットの頂部構造において、前記アーム部材が前記傾斜板(42)の角度

位置の変更に応じて伸縮自在とされていることを特徴とするキャビネットの頂部構造。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔概要〕

通信機器等の電子機器の格納に用いられるキャビネットの頂部構造であって、入出力ケーブル用ダクトと冷却空気用排出通路とを併設させた頂部構造に関し、

種々のキャビネットに対する汎用性を損なうことなく入出力ケーブル用ダクトの入出力ケーブル収納容量と冷却空気用排出通路による排熱能力とを合理的に折衷し得るキャビネットの頂部構造を提供することを目的とし、

キャビネットの頂部壁上に配置されるようになった包囲体と、この包囲体の内部を上側チャンバと下側チャンバとに二分すべく該包囲体の内部に設置された傾斜板とを具備し、上側チャンバを入出力ケーブル用ダクトとして、また下側チャンバを冷却空気用排出通路として利用するキャビネットの頂部構造において、傾斜板がその下端部で包

囲体の底部に対して枢着されて枢動自在とされ、しかもその任意の角度位置において常に包囲体の底部とその頂部との間に延在し得るように伸縮自在とされ、前記傾斜板をその任意の角度位置で固定保持するための固定保持手段を具備してなることを特徴とするキャビネットの頂部構造を構成する。

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は通信機器等の電子機器の格納に用いられるキャビネットの頂部構造であって、入出力ケーブル用ダクトと冷却空気用排出通路とを併設させた頂部構造に関する。

周知のように、通信機器等の電子機器の格納用キャビネットには複数段の棚部が設けられ、各棚部には複数の回路パッケージを交換可能に収納するシェルフユニットが搭載される。シェルフユニットのそれぞれからは入出力用の入出力ケーブルが延び、これら入出力ケーブルは一束に纏められてキャビネットの適当な箇所に設けられたダクト

内に収納される。このようなダクトは一般的にはキャビネットの頂部に設けられる。

一方、キャビネット内の電子機器で発生した熱は該キャビネット内をその底部から頂部に貫流する空気によって排熱され、そのような冷却空気をキャビネットから外部に排出するために、一般的にはキャビネットの頂部に冷却空気用排出通路が設けられる。

要するに、キャビネットの頂部構造として、入出力ケーブル用ダクトと冷却空気用排出通路とを併設させたものが知られており、この場合両者の構成は互いの機能を不合理に阻害し合わないよう配慮されなければならない。

#### 〔従来の技術〕

従来、キャビネットの頂部構造に入出力ケーブル用ダクトと冷却空気用排出通路と併設させる構成として、キャビネットの頂部壁上に配置されるようになった包囲体を具備し、その内容を傾斜板でもって仕切る構成が知られている。換言すれば、

包囲体の内部は傾斜板によって上側チャンバと下側チャンバとに二分される。上側チャンバは入出力ケーブルを収納するダクトとして利用される。一方、下側チャンバは冷却空気の排出通路として利用され、このため下側チャンバの底部が開口されてキャビネットの内部と連通させられると共に包囲体の側壁の一部すなわち下側チャンバを郭成する側壁部分には排気孔が形成される。

このような従来のキャビネットの頂部構造においては、上述の傾斜板はキャビネットから下側チャンバに流入した冷却空気を排出孔に導くための冷却空気流誘導板として機能すると共に上側チャンバに通された入出力ケーブルを排出時の冷却空気すなわち高温空気に直接触れさせないようにするための遮蔽板としても機能する。

#### (発明が解決しようとする問題点)

ところで、キャビネット内に収納されるシェルフユニットの段数によって、またキャビネット内に格納される電子機器の機能等によって、各キャ

れるのに反して、後者に対しては、最低の排熱能力しか与えられないということになる。要するに、従来の場合、最大本数の入出力ケーブルが伴うキャビネットは全キャビネットのうちの一部でしかないとしても、汎用性という利点を生かすために、大部分のキャビネットが最低の排熱能力に甘んじなければならないということが問題となる。

したがって、本発明の目的は汎用性を損なうことなく入出力ケーブル用ダクトの入出力ケーブル収納容量と冷却空気用排出通路による排熱能力とを合理的に折衷し得るキャビネットの頂部構造を提供することである。

#### (問題点を解決するための手段)

本発明によるキャビネットの頂部構造はキャビネットの頂部壁上に配置されるようになった包囲体と、この包囲体の内部を上側チャンバと下側チャンバとに二分すべく該包囲体の内部に設置された傾斜板とを具備し、上側チャンバは入出力ケーブル用ダクトとして、また下側チャンバは冷却空

気用排出通路として利用される。本発明によるキャビネットの頂部構造は、傾斜板がその下端部で包囲体の底部に対して枢着されて枢動自在とされ、しかもその任意の角度位置において常に包囲体の底部とその頂部との間に延在し得るように伸縮自在とされる点によって、また傾斜板をその任意の角度位置で固定保持するための固定保持手段を具備する点によって特徴付けられる。

言うまでもなく、上側チャンバの入出力ケーブル収納容量を大きくすれば、当然下側チャンバの容量すなわち冷却空気用の排出通路の空間は制限され、このためキャビネットの排熱効率は低下させられることとなる。したがって、入出力ケーブル用ダクトと冷却空気用排出通路と併設させた従来の頂部構造にあっては、前者に対しては、最大本数の入出力ケーブルを収納し得る容量が与えら

る。本発明によるキャビネットの頂部構造は、傾斜板がその下端部で包囲体の底部に対して枢着されて枢動自在とされ、しかもその任意の角度位置において常に包囲体の底部とその頂部との間に延在し得るように伸縮自在とされる点によって、また傾斜板をその任意の角度位置で固定保持するための固定保持手段を具備する点によって特徴付けられる。

#### (作用)

本発明によるキャビネットの頂部構造の構成によれば、収納すべき入出力ケーブルの本数が少ない場合には、入出力ケーブル用ダクトすなわち上側チャンバの容量を小さくさせるような態様で傾斜板が枢動させられ、次いで該傾斜板は固定保持手段でもって適当な角度位置で固定保持される。このとき冷却空気用排出通路すなわち下側チャンバの容量は増大される。これとは反対に、収納すべき入出力ケーブルの本数が多い場合には、入出力ケーブル用ダクトすなわち上側チャンバの容量

を大きくさせるような態様で傾斜板が駆動させられ、次いで該傾斜板は固定保持手段でもって適当な角度位置で固定保持される。このとき冷却空気用排出通路すなわち下側チャンバの容量は減少させられることになる。

#### (実施例)

次に、添付図面を参照して、本発明によるキャビネットの頂部構造の一実施例について説明する。

第1図を参照すると、そこにはキャビネットの頂部構造が参照番号10をもって全体的に示されており、この頂部構造10は通信機器等の電子機器が格納されるキャビネット(図示されない)の頂部壁上に配置されることになる。

頂部構造10は包囲体12を具備し、この包囲体12は底部枠組14上に支持される。底部枠組14は第2図に示すように略矩形形状の外観を呈し、この矩形形状の外観はキャビネットの頂部壁の平面形状とほぼ一致する。すなわち、底部枠組14はキャビネットの頂部壁上に互いに整列された関係

で配置されることになる。底部枠組14は一对の長尺の型钢材16および18と、これら型钢材16および18間に架け渡された3つの横方向型钢材20と、これら3つの横方向型钢材20に架け渡された補強用枠体22とから構成される。

第1図から明らかなように、包囲体12は前方側壁部材24と、後方側壁部材26と、頂部壁部材28とを具備する。なお、第1図には図示されないが、包囲体12は一对の側方側壁部材も具備し、この一对の両側方側壁部材によって、前方側壁部材24と、後方側壁部材26と、頂部壁部材28とからなる組立体の両側方部が閉鎖されることになる。

第3図(a)に詳細に示すように、前方側壁部材24は矩形形状の板鋼材からなる盲板として構成され、その長手方向の両側辺には第1図に見られるような取付代30および32が形成される。前方側壁部材24はその取付代30をもって底部枠組14の型钢材16に固着される。第3図(b)に詳細に示すように、頂部壁部材28は矩形形状の

板鋼材に一对の矩形形状打抜き部を形成して、その一对の打抜き部にメッシュ材を適用することによって構成される。第3図(c)に詳細に示すように、後方側壁部材26は矩形形状の板鋼材に3列のスロット状排気孔36を形成することによって構成され、その長手方向の両側辺には第1図に見られるような取付代38および40が形成される。後方側壁部材26はその取付代38をもって底部枠組14の型钢材18に固着される。第1図から明らかなように、前方側壁部材24の取付代32と後方側壁部材26の取付代40とは頂部壁部材28の取付のために用いられ、頂部壁部材28はそれら取付代32および40に対して例えば止めねじ等で着脱自在に取り付けられる。

第1図に示すように、包囲体12の内部には傾斜板42が設置され、この傾斜板42によって包囲体12の内部は上側チャンバ44と下側チャンバ46とに二分される。上側チャンバ44は入出力ケーブル用ダクトとして、また下側チャンバ46は冷却空気用排出通路として機能する。第1

図に図示するように、上側チャンバすなわち入出力ケーブル用ダクト44内には入出力ケーブル47が収納される。一方、下側チャンバ46は頂部構造10が設けられるべきキャビネットの頂部壁に形成された開口部および底部枠組14の開口部を介して該キャビネットの内部に連通させられ、該キャビネットからの冷却空気すなわち高温空気を後方側壁部材26のスロット状排気孔36から排出させるための排出通路として機能する。

傾斜板42は第4図(a)および第4図(b)にそれぞれ詳細に示すような第1の板部材48および第2の板部材50から構成され、これら第1および第2の板部材48および50は共に矩形形状の板鋼材から作られる。第4図(a)に最もよく示すように、第1の板部材48の両側辺にはストリップ片52がその板面から所定の間隔を置いて設けられ、そこには第2の板部材50の両側辺を収容するようになった通路が形成されることになる。好ましくは、各ストリップ片52については、板鋼材から第1の板部材48を打ち抜く際にその

一体部分として共に形成し、その後第4図(a)に示すような形態に折り曲げ、これにより第2の板部材50の両側辺を収容させるように通路を形成する。要するに、第2の板部材50はストリップ片52によって形成される通路に沿って第1の板部材48に対して摺動変位自在とされ、これにより傾斜板42は伸縮自在の構成となる。

ここで注目すべき点は、ストリップ片52によって形成される通路の寸法については、第2の板部材50の両側辺を通過させる際に或る程度の摩擦抵抗を受けるようなものとされ、これにより第1の板部材48に対して第2の板部材50伸縮させた際に第2の板部材が任意の伸縮位置に留まるように保持されるという点である。このような保持を確実に保証するために、ストリップ片52によって形成される通路内に板ばね要素を配置させてもよい。

第4図(a)に示すように、第1の板部材48にはその一方の長手側辺に沿って3つの蝶番54が設けられる。すなわち、各蝶番54の一方の枢

動片が第1の板部材48にねじ止めされ、その他方の枢動片は底部枠組14の3つの横方向型钢材20のうちの該当するものにねじ止めされる。なお、第2図にはそのねじ止め孔が参照番号56をもって示されている。要するに、傾斜板42の第1の板部材48はその下端で底部枠組14に対して枢着させられることになる。

傾斜板42を所定の角度位置に固定保持するために固定保持手段が設けられ、この固定保持手段は、本実施例では、底部枠組14と傾斜板42との間に配置される3本のアーム部材58から構成される。各アーム部材58はその一端で傾斜板42に枢着され、またその他端で底部枠組14に枢着される。詳しく述べると、傾斜板42の第1の板部材48には、第4図(a)に示すように、その他方の長手方向側辺すなわち蝶番54が設けられる長手方向側辺とは反対側の側辺に沿って3つのU字形取付具60が設けられ、各U字形取付具60内で該当アーム部材58の一端が枢着させられる。3つのU字形取付具60は底部枠組14

の3つの横方向型钢材20と同様な間隔で配置され、各アーム部材48の他端はそれに該当する横方向型钢材20の側面に着脱自在に枢着される。

第1図から明らかなように、本実施例では、各横方向型钢材20の側面には3つの枢着箇所A、BおよびCが用意され、アーム部材48の他端すなわち下端が必要に応じて枢着箇所A、BおよびCのいずれかで枢着される。第1図では、アーム部材48の下端が枢着箇所BおよびCで枢着された際の傾斜板42の位置が二点鎖線でもって示されている。要するに、上側チャンバすなわち入出力ケーブル用ダクト44内に収納すべき入出力ケーブルの本数が少ないときには、アーム部材48の下端は枢着箇所Cで枢着され、入出力ケーブル用ダクト44の収納容量は最も小さくされ、一方下側チャンバすなわち冷却空気用排出通路46の排出容量は最大とされる。入出力ケーブル用ダクト44内に収納すべき入出力ケーブルの本数が多い場合には、アーム部材48の下端が枢着箇所Bで枢着され、また入出力ケーブルの収納本

数が最大の場合には、アーム部材48の下端が枢着箇所Aで枢着されることになる。

このような場合に注目すべき点は、傾斜板42がいずれの角度位置にあっても常に包囲体12の底部枠組14とその頂部壁部材28との間に延在し得るように伸縮自在とされている点である。すなわち、第1の板部材48に対して第2の板部材50を上述したような態様で伸縮させることによって、包囲体12の内部の二分割化、すなわち上側チャンバ44と下側チャンバ46との二分が確實に行い得るという点である。

以上の実施例では、アーム部材の下端の枢着箇所を適当に変えることによって、傾斜板の角度位置を調節したが、アーム部材の下端の枢着箇所を一定として、長さの異なるアーム部材を用いることによって傾斜板の角度位置を調節してもよい。また、長さの異なるアーム部材を用いる代わりに、アーム部材を入れ子式の伸縮自在の構成としてアーム部材の長さを変えるようにしてもよい。この場合には、アーム部材をその任意の伸縮位置で固

定し得るようになった止めねじ等を用いることが好ましい。

また、上述の実施例では、アーム部材が傾斜板と底部枠組との間に配置されたが、アーム部材を傾斜板と包囲体12の前方あるいは後方側壁部材との間に配置するようにしてもよいことは言うまでもない。

更に、上述の実施例では、入出力ケーブル用ダクトがキャビネットの前方側に位置させられ、また冷却空気用排出通路がキャビネットの後方側に位置させられることになっているが、これを逆にすることもできることは言うまでもない。

#### (効果)

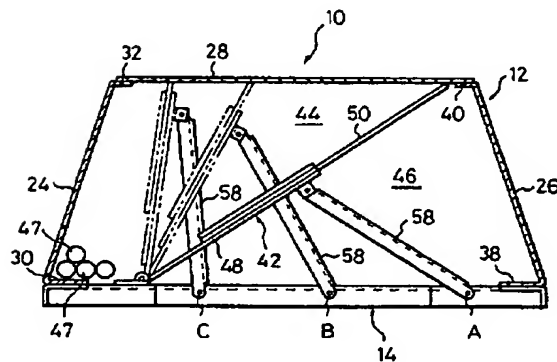
以上の記載から明らかなように、本発明による頂部構造においては、入出力ケーブル用ダクトに収納すべき入出力ケーブルの本数に応じてその収納容量を変えることができると共にそれに伴って冷却空気用排出通路による排熱能力を合理的に調節することができる。換言すれば、種々のキャビ

ネットに対する汎用性を損なうことなく入出力ケーブル用ダクトの入出力ケーブル収納容量と冷却空気用排出通路による排熱能力とを合理的に折衷することが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるキャビネットの頂部構造の一実施例を示す横断面図、第2図は第1図の頂部構造の底部枠組を詳細に示す平面図、第3図(a)、第3図(b)および第3図(c)は第1図の頂部構造の包囲体の構成要素を詳細に示す平面図、第4図(a)および第4図(b)は第1図の頂部構造内に配置される傾斜板の構成要素を詳細に示す平面図である。

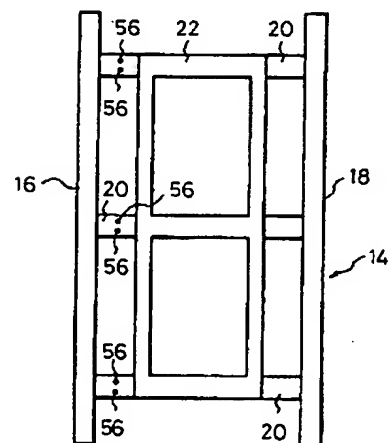
10…頂部構造、12…包囲体、14…底部枠組、24…前方側壁部材、26…後方側壁部材、28…頂部壁部材、42…傾斜板、48…第1の板部材、50…第2の板部材、58…アーム部材。



本発明による頂部構造の横断面図

### 第1図

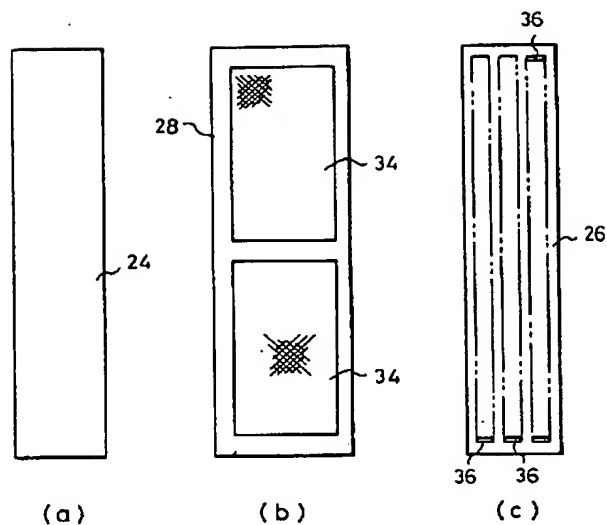
- 10…頂部構造
- 12…包囲体
- 14…底部枠組
- 42…傾斜板
- 44…上側チャンバ
- 46…下側チャンバ
- 48…第1の板部材
- 50…第2の板部材
- 58…アーム部材



底部枠組の平面図

### 第2図

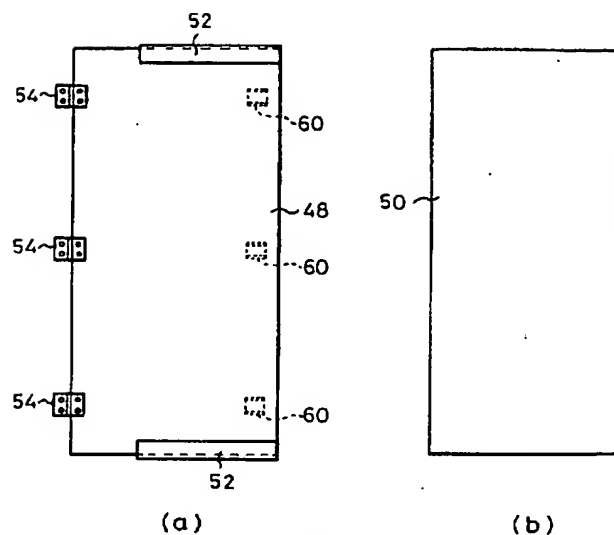
- 16, 18…長尺の型钢材
- 20…横方向型钢材
- 22…補強用枠体



包囲体の構成要素の平面図

第3図

- 24・・・前方側壁部材
- 26・・・後方側壁部材
- 28・・・頂部壁部材
- 34・・・メッシュ材
- 36・・・排気孔



傾斜板の構成要素の平面図

第4図

- 48・・・第1の板部材
- 50・・・第2の板部材
- 52・・・ストリップ片
- 54・・・蝶番
- 60・・・U字形取付具

第1頁の続き

⑦発明者 小川 晃一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内